测控技术与仪器专业人才培养方案（080301）

一、专业简介

测控技术与仪器专业是电子技术、光学、精密机械、计算机技术与信息技术多学科互相渗透而形成的一门高新技术密集型综合学科。本专业成立于2010年,拥有年龄职称结构合理、教学科研实力较强的师资队伍，专任教师70%以上具有博士学位。以学院省级重点实验室、青岛市工程技术研究中心、省级示范工程训练中心和机械基础实验教学中心、机械工程实验室、测控技术实验室为依托，建立了多家校外产学研结合教学实习、联合培养和科技合作基地。培养“研究型”和“工程型”特色人才；发挥学科优势，促进产学研合作，服务地方经济发展。

二、培养目标

本专业培养适应社会经济发展需求的从事仪器科学与技术领域的专业人才，毕业生可在信息、制造、航空航天等领域从事测控系统及测试仪器相关的科研、开发、应用、管理等工作。毕业生毕业后经过5年左右的工作和学习，具有如下专业能力和职业素质:

1.具备以信息获取与应用为中心，以数理知识为基础，综合机械、光学、电子、计算机和控制等专业基础知识与传感、测试、仪器等专业知识构建的测控技术与仪器专业知识体系;

2.具备精密测试技术背景的工程思维与工程实践能力，能够根据社会经济发展需求，综合考虑工程、社会、法规及环境因素，研究、开发、设计、制造、分析、应用测控系统或测试仪器;

3.胜任本职工作与团队角色，具有沟通、组织管理能力;

4.具有勤奋踏实、崇实尚新的工作品质，重视社会实践，理论联系实际;

5.具备运用工作资源、团队资源以及现代信息技术不断学习和适应发展的能力;

6.具有人文科学素养、社会责任感和职业道德，身心健康、品行端正。

三、培养要求

本专业标准学制为4年，学生可在3¯8年内完成学业，合格毕业生授予工学学士学位，具备以下的知识、能力和素质:

1.知识结构

学习数理、外语以及人文科学基础知识；在专业方面，学习机械、光学、电子、计算机和控制等专业基础知识和传感、测试、仪器等专业知识，并接受系统的专业实践训练，包括课程实验、课程设计、综合实践、实训实习等。具备以数理为基础，以信息获取与应用为中心的测控技术与仪器专业知识结构体系。

2.能力结构

经过系统的专业知识学习与实践训练，综合所学知识与技能，能够对测控技术与仪器领

域的工程问题进行讨论、分析、研究，并利用相应专业工具，设计解决方案；能够利用现有资源与信息技术，进行自主知识学习与更新；能够在团队中发挥自身作用，具备创新意识与表达、沟通能力。

3. 素质结构

通过人文、社科、艺术、体育、军事训练的学习和实践，以及学生通过组织、社团及学生工作的管理，具有人文科学素养、职业道德和社会责任感；身心健康、品行端正、勤奋踏实，崇实尚新；重视社会实践，理论联系实际，适应社会的发展与进步。

毕业生具体毕业要求为:

1. 工程知识：掌握数理知识、光学、机械、电子电路、计算机、控制等专业基础知识和传感、测试、仪器等专业知识，并能用于解决测控系统与测试仪器复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和仪器学科的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对测控系统与测试仪器复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的测控系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对测试仪器、测控系统等复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对测控系统与测试仪器等复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于测控系统与测试仪器等工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对测控系统与测试仪器等复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在测控系统与测试仪器等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就测控系统与测试仪器系统等复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科：仪器科学与技术、机械工程、控制科学与工程。

2. 专业核心课程：电子技术基础、控制工程基础、精密机械设计、工程光学、单片机原理及应用、测试技术、传感器原理及应用、智能仪器设计、微机控制技术、光电检测技术、机械制造技术基础等。

3. 主要实践性教学环节：军事训练、专业认识实习、工程训练、精密机械设计课程设计、智能仪器课程设计、社会实践、创新训练、毕业实习与毕业设计。

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分(含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	672+1 周	36	21.2
	专业基础必修课	1008	57.5	33.8
	专业核心必修课	434	24	14.1
	集中实践	24 周	24	14.1
必修课合计		2114 学时+25 周	141.5	83.2
选修课	通识教育选修课	/	10	5.9
	实践/多元课	782+4 周	18.5/43.5	10.9
选修课合计		/	28.5	16.8
毕业学分要求总合计		170		

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	240	0	240	7	0	7
	非独立课内实验	186	166	352	5.8	5.2	11
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	25 周	4 周	29	25	0.5	25.5
实验实践课总计		426 学时+25 周	166 学时+4 周	592 学时+29 周	37.8 学分，总学分 22.2%	5.7 学分	43.5 学分，占总学分 25.6%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事理论与训练	1	1 周	S1	
专业认识实习	1	1 周	S2	
工程训练	3	3 周	S2	
社会实践	0.5		S2 一周、S3 一周、S4 两周	至少 4 周，分散进行
精密机械设计课程设计	3	3 周	S3	
智能仪器设计基础课程设计	2	2 周	S4	
毕业实习与毕业设计	15	15 周	8	
合计	25.5	25 周		

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限：基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位：工学学士。

3.毕业标准与要求

学生须完成规定的必修课程和部分选修课程，总学分不低于170学分；计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业；学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置,根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满9学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3.通识教育选修课，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，建议修读人文社科类模块。普通课程包含大学计算机基础、计算机操作技能等全校选修课程，其中大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4.多元/实践课程至少修读18.5学分,可在本专业的专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

5.鼓励和支持学生在学期间积极参加社会实践活动，每个本科生在学期间参加社会实践活动的时间累计应不少于4周并把社会实践纳入人才培养方案，认定0.5学分。

附件1

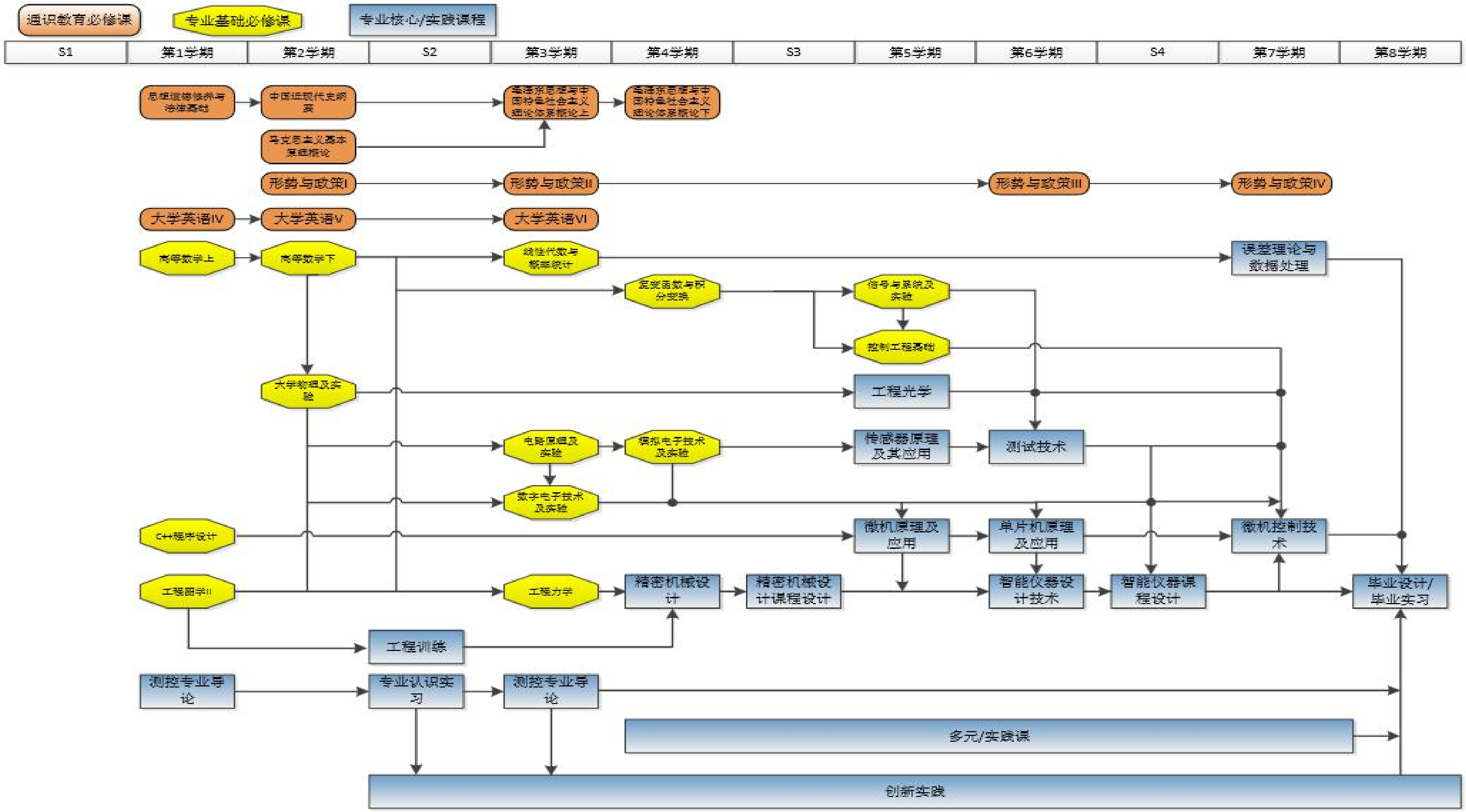
课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10	目标11	目标12
1	思想道德修养与法律基础			√			√	√	√	√	√	√	√
2	中国近现代史纲要						√	√	√	√	√	√	
3	马克思主义基本原理概论							√	√		√	√	√
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							√	√	√	√		√
5	形势与政策							√			√	√	
6	大学英语										√		√
7	体育						√			√	√		√
8	军事理论与训练						√		√	√			
9	心理健康教育			√			√	√	√	√	√	√	√
10	大学生职业生涯规划			√			√		√	√	√	√	√
11	大学生职业发展与就业指导			√			√		√	√	√	√	
12	科研方法与论文写作		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
13	通识教育选修课			√			√	√	√	√	√	√	√
14	高等数学Ⅰ	√	√		√								
15	线性代数与概率统计Ⅰ	√	√		√								
16	复变函数与积分变换	√	√		√								
17	大学物理学Ⅲ	√	√		√								
18	大学物理实验Ⅱ-1	√	√	√	√				√	√	√		
19	工程图学Ⅱ	√	√										
20	C++程序设计	√	√										
21	电路原理Ⅱ	√	√										
22	电路原理实验	√	√	√	√				√	√	√		
23	数字电子技术基础	√	√										
24	数字电子技术实验	√	√	√	√				√	√	√		
25	模拟电子技术基础	√	√		√								
26	模拟电子技术实验	√	√	√	√				√	√	√		
27	信号与系统	√	√		√								
28	信号与系统实验	√	√	√	√				√	√	√		
29	工程力学Ⅰ	√	√										
30	控制工程基础	√	√										

课程序号	课程名称	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	目标8	目标9	目标10	目标11	目标12
31	工程光学	√	√										
32	精密机械设计	√	√										
33	测试技术	√	√										
34	传感器原理及其应用	√	√										
35	单片机原理及应用	√	√										
36	智能仪器设计基础	√	√										
37	误差理论与数据处理	√	√		√								
38	微机控制技术	√	√										
39	机械制造技术基础	√	√										
40	微机原理及应用	√	√										
41	计算机绘图	√	√										
42	互换性与技术测量	√	√		√								
43	现代设计与应用软件Ⅰ(UG)	√	√	√		√							
44	现代设计与应用软件Ⅱ(Pro/ENGINEER)	√	√	√		√							
45	现代设计与应用软件Ⅲ(Solid Works)	√	√	√		√							
46	可编程序控制器（PLC）原理及应用	√	√										
47	工业机器人	√	√										
48	测控技术与仪器专业英语	√	√		√								
49	光电检测技术	√	√										
50	嵌入式系统设计及应用	√	√										
51	机电传动控制	√	√										
52	机械CAD/CAM	√	√										
53	机械优化设计	√	√										
54	机械创新设计	√	√										
55	三维数字化设计	√	√										
56	测控专业导论	√	√	√		√	√	√	√		√		√
57	工程项目管理			√	√	√	√	√		√	√	√	
58	社会实践						√	√	√	√	√	√	
59	创新实践		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
60	专业认识实习	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
61	工程训练	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
62	精密机械设计课程设计	√	√	√	√				√	√	√		
63	智能仪器设计基础课程设计	√	√	√	√	√			√	√	√	√	
64	毕业实习与毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

附件 2

课程地图



通识教育必修课
专业基础必修课
专业核心/实践课程
S1
第1学期
第2学期
S2
第3学期
第4学期
S3
第5学期
第6学期
S4
第7学期
第8学期
思想道德修养与法律基础
中国近现代史纲要
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论上
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论下
马克思主义基本原理概论
形势与政策I
形势与政策II
形势与政策III
形势与政策IV
大学英语IV
大学英语V
大学英语VI
高等数学上
高等数学下
线性代数与概率统计
误差理论与数据处理
复变函数与积分变换
信号与系统及实验
控制工程基础
大学物理及实验
工程光学
电路原理及实验
模拟电子技术及实验
传感器原理及其应用
测试技术
数字电子技术及实验
C++程序设计
微机原理及应用
单片机原理及应用
微机控制技术
工程图学II
工程力学
精密机械设计
精密机械设计课程设计
智能仪器设计技术
智能仪器课程设计
毕业设计/毕业实习
工程训练
测控专业导论
专业认识实习
测控专业导论
多元/实践课
创新实践

附件3

测控技术与仪器专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I–IV对应的可选项目参见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 I	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 II	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 III	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4451080001001	科研方法与论文写作	2	32	32								√							考查	开卷	无	机电工程学院	研讨课
	通识教育必修课小计			36	632+1周	408		224+1周																	
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
		普通课程																							
专业教育课	专业基础必修课	C17000104001	高等数学 I（上）	6	96	96				√											考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C17000104002	高等数学 I（下）	6	96	96					√										考试	闭卷	初等数学、高等数学 I（上）	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C17000104015	线性代数与概率统计 I	5	80	80							√								考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C17000104019	复变函数与积分变换	4	64	64								√							考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院	
	专业基础必修课	4421000109006	大学物理学III	4	64	64					√										考试	闭卷	高等数学	物理科学学院	
	专业基础必修课	4421000109009	大学物理实验 II-1	1	32		32				√										考查	开卷	大学物理学III	物理科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一 S1	一 1	一 2	二 S2	二 3	二 4	三 S3	三 5	三 6	四 S4	四 7	四 8					
专业教育课	专业基础必修课	4451080001002	工程图学VI	4	64	64				✓											考试	闭卷		机电工程学院	
	专业基础必修课	C07000103004	C++程序设计	3	64	32	32			✓											考试	闭卷	大学计算机基础	计算机科学技术学院	
	专业基础必修课	C06000110003	电路原理 II	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学	自动化与电气工程学院	
	专业基础必修课	C06000110004	电路原理实验	0.5	16		16						✓								考查	开卷	高等数学	自动化与电气工程学院	
	专业基础必修课	C06000110005	数字电子技术基础	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学	自动化与电气工程学院	
	专业基础必修课	C06000110006	数字电子技术实验	0.5	24		24						✓								考查	开卷	数字电子技术基础	自动化与电气工程学院	
	专业基础必修课	C06000110007	模拟电子技术基础	4	64	64								✓							考试	闭卷	电路原理	自动化与电气工程学院	
	专业基础必修课	C06000110008	模拟电子技术实验	0.5	24		24							✓							考查	开卷	模拟电子技术基础	自动化与电气工程学院	
	专业基础必修课	C06080004041	信号与系统	4	64	64										✓					考试	闭卷	高等数学、复变函数与积分变换、电路	电子信息学院	
	专业基础必修课	C06080004042	信号与系统实验	0.5	16		16									✓					考查	开卷	信号与系统	电子信息学院	
	专业基础必修课	C05080000006	工程力学 I	3	48	48							✓								考试	闭卷	大学物理	机电工程学院	
	专业基础必修课	C05080300003	控制工程基础	3.5	64	56	8									✓					考试	闭卷	复变函数与积分变换、电子技术基础	机电工程学院	
	专业核心必修课	C05080300004	工程光学	3.5	64	56	8									✓					考试	闭卷	大学物理	机电工程学院	
	专业核心必修课	C05080300005	精密机械设计	3.5	64	56	8							✓							考试	闭卷	工程力学	机电工程学院	
	专业核心必修课	C05080301001	测试技术	3	58	48	10										✓				考试	闭卷	精密机械设计	机电工程学院	
	专业核心必修课	C05080301002	传感器原理及其应用	3	56	48	8									✓					考试	闭卷	电子技术基础	机电工程学院	
	专业核心必修课	C05080301003	单片机原理及应用	3	56	48	8										✓				考试	闭卷	电子技术基础	机电工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	专业核心必修课	C05080301004	智能仪器设计基础	3	52	48	4										√				考试	闭卷	单片机原理及应用	机电工程学院	
	专业核心必修课	C05080301006	误差理论与数据处理	2	32	32													√		考试	闭卷	线性代数与概率统计Ⅰ	机电工程学院	
	专业核心必修课	4451080301003	微机控制技术	3	52	48	4												√		考试	闭卷	控制工程、单片机原理及应用、电子技术基础	机电工程学院	
	集中实践环节	C05080300001	专业认识实习	1	1周			1周				√									考查	开卷	工程图学	机电工程学院	
	集中实践环节	4451080200007	工程训练	3	3周			3周				√									考查	开卷	工程图学	机电工程学院	
	集中实践环节	C05080300006	精密机械设计课程设计	3	3周			3周							√						考查	开卷	精密机械设计	机电工程学院	
	集中实践环节	C05080301005	智能仪器设计基础课程设计	2	2周			2周										√			考查	开卷	智能仪器设计基础	机电工程学院	
	集中实践环节	4451080501005	毕业实习与毕业设计（论文）	15	15周			15周												√	考查	开卷	专业核心课	机电工程学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			105.5	1442+24周	1240	202	24周																	
多元/实践课	专业选修课	4451080301004	机械制造技术基础	3	54	48	6										√				考试	闭卷	互换性与技术测量	机电工程学院	
	专业选修课	C05080000010	微机原理及应用	2.5	48	40	8									√					考试	闭卷	数字电子技术基础	机电工程学院	
	专业选修课	C05080200001	计算机绘图	2	42	32	10				√										考查	开卷	工程图学	机电工程学院	
	专业选修课	C05080200006	互换性与技术测量	2	40	32	8							√							考查	闭卷	工程图学	机电工程学院	
	专业选修课	C05080200020	现代设计与应用软件Ⅰ(UG)	2	40	24	16									√					考查	开卷	工程图学	机电工程学院	
	专业选修课	C05080200021	现代设计与应用软件Ⅱ(Pro/ENGINEER)	2	40	24	16									√					考查	开卷	工程图学	机电工程学院	
	专业选修课	C05080200022	现代设计与应用软件Ⅲ(Solid Works)	2	40	24	16									√					考查	开卷	工程图学	机电工程学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
									一			二			三			四							
						理论	实验	实践	S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C05080200019	可编程序控制器（PLC）原理及应	2.5	48	40	8										√				考查	闭卷	微机原理及应用	机电工程学院	
	专业选修课	C05080201032	工业机器人	2.5	48	40	8												√		考查	闭卷	控制工程基础	机电工程学院	
	专业选修课	C05080301012	测控技术与仪器专业英语	2	32	32													√		考查	开卷	电子技术基础、英语	机电工程学院	
	专业选修课	C05080301013	光电检测技术	2	36	32	4												√		考查	闭卷	测试技术	机电工程学院	
	专业选修课	C05080301014	嵌入式系统设计及应用	3	56	48	8												√		考查	闭卷	单片机原理及应用	机电工程学院	
	专业选修课	C05080201004	机电传动控制	2	40	32	8										√				考查	闭卷	控制工程基础	机电工程学院	
	专业选修课	C05080201001	机械CAD/CAM-Ⅰ	2.5	52	32	20									√					考查	开卷	工程图学	机电工程学院	
	专业选修课	C05080301015	机械优化设计	2	40	32	8									√					考查	闭卷	精密机械设计	机电工程学院	
	专业选修课	C02000222139	机械创新设计	2	38	32	6									√					考查	闭卷	精密机械设计	机电工程学院	
	专业选修课	C05080301009	三维数字化设计	2	40	24	16												√		考查	开卷	工程图学、精密机械设计	机电工程学院	
	专业选修课	4451080301001	测控专业导论	1	16	16				√											考查	开卷		机电工程学院	研讨课
	专业选修课	4451080301002	工程项目管理	2	32	32											√				考查	开卷		机电工程学院	研讨课
	创新实践	4451080200019	社会实践	0.5	4周			4周				√			√			√			考查	开卷	至少4周，分散进行		
	创新实践	各类竞赛等		2																			由学院认定		
	专业选修课小计（开设学时学分）（至少修读18.5学分）			43.5	782+4周	616	166	4周																	
毕业最低学分				170																					